

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61268423  
PUBLICATION DATE : 27-11-86

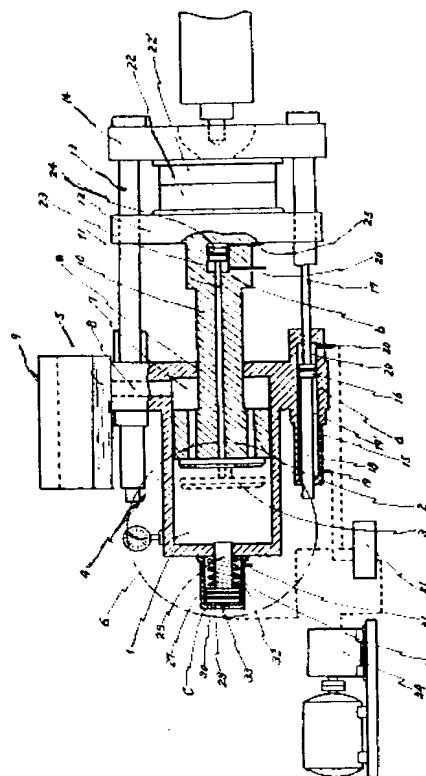
APPLICATION DATE : 22-05-85  
APPLICATION NUMBER : 60109623

APPLICANT : MATSUDA SEISAKUSHO:KK;

INVENTOR : MATSUDA SHOJI;

INT.CL. : B29C 45/67 // B22D 17/26

TITLE : MOLD-CLAMPING DEVICE MAINLY IN PLASTICS MOLDING PRESS



**ABSTRACT :** PURPOSE: To contrive to pressurize a pressurizing chamber without supplying hydraulic oil from outside to the pressurizing chamber when the mold is open and closed by a structure wherein a booster plunger is provided near the pressurizing chamber and an on-off valve is provided on the pressure loading surface of a pressurizing ram and, in addition, an oil tank is provided near a back chamber.

**CONSTITUTION:** Firstly, the boosting chamber 30 of a boosting device (c) is evacuated so as to retreat a booster plunger 29 in order to reduce the pressure in a pressurizing cylinder 1. Secondly, a pressurizing chamber 6 and a back chamber 7 are communicated with each other by opening an on-off valve 3 by supplying hydraulic oil to the supplying and carrying-off port 25 of a piston 24. Thirdly, a movable platen 12 is advanced by supplying hydraulic oil to the supplying and carrying-off port 19 of a booster (a). At this time, the working oil in the back chamber 7 is transferred through a communicating hole 4 to the pressurizing chamber 6 and simultaneously the shortage of oil is supplied from an oil tank 9. Fourthly, after the on-off valve 3 is closed on the pressure loading surface by retreating the piston 24, the plunger 29 is advanced in the pressurizing chamber by sending hydraulic oil to the supplying and carrying-off port 33 of the boosting device (c) so as to pressurize the interior of the pressurizing chamber in order to obtain mold-clamping force.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-268423

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月27日

B 29 C 45/67  
// B 22 D 17/26

8117-4F  
8414-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 主にプラスチック成形機における型締装置

⑯ 特 願 昭60-109623

⑰ 出 願 昭60(1985)5月22日

⑱ 発 明 者 松 田 正 二 浦和市領家3-23-16

⑲ 出 願 人 株式会社 松田製作所 浦和市領家3-18-13

明 細 書

1. 発明の名称

主にプラスチック成形機における型締装置

2. 特許請求の範囲

主にプラスチックの成形機における型締装置で、該装置の型締シリンダ内の加圧室と背面室とを直接連通せしめた加圧ラムを有する型締装置において、上記装置内の加圧ラムには加圧側と背面側の間の間に連通孔を設け、該連通孔の加圧面に上記連通孔の開閉弁を関連せしめたことと、上記背面側に油槽を近接した型締シリンダで、該シリンダの加圧室内に増圧プランジャーを進入後退自由としたことを特徴とする、主にプラスチック成形機における型締装置

3. 発明の詳細な説明

(イ 産業上の利用分野)

本発明は主にプラスチック成形機における型締装置に関する。

(ロ 従来の技術)

元来油圧式成形機の型締装置には成形のための型開閉の都度、型締ラムの進退に応じて型締シリンダ内の作動油を給排することを常とする。例えば大型機の場合、型締シリンダ内の作動油は通常200<sup>リットル</sup>以上の量が毎回油圧回路を通して機外に排出あるいは機外から供給される。従ってその供給用ポンプも大型化し、電力等運転経費も莫大な金額となり、特に油自体の老化損傷も大きい欠点があり、大口径管あるいはバルブの大型化等の設備は経済的にも多大の弊害とされていた。

(ハ 発明が解決する問題点)

上記欠点は油圧式成形機の出現以来今日までの永い間の慣例とされ、公知手段として黙認されてきたものである。

(ニ 問題点を解決するための手段)

本発明は上記の不合理的を解決すべく従来の常識を破り、全く新しい着想による手段すなわち前進後退各作用面積の異なる加圧ラムをプースター装置によって、型開閉時は加圧シリンダ内の

作動油をその加圧側から背面へ、背面から加圧側へと交互に交流せしめ、上記加圧室には外部から一切圧油の供給を行わず、密閉された室内に増圧プランジャーを圧入して該加圧室内の油の体積を圧縮減少して室内の昇圧を計り、所定の型締圧力を得るようにし、また型開放時は加圧ラムの後退により、上記加圧面と背面との面積差に応じた作動油の退不足を油槽内の油量の増減で解決した、新規な型締装置を開発することを目的とする。従って本技術は詳しくは①腹背異なる面積の加圧ラムの加圧面と背面との連通孔を穿設し、②該連通孔の加圧側に孔開閉弁を軸方向に開閉自在に設け、③該開閉弁の強制作動装置を上記加圧ラムに一体的に連設した加圧ラム内に搭載せしめ、④上記背面室に油槽を近設し、⑤上記加圧シリンダの加圧室内に増圧用プランジャーを格別に進退自由としたことである。従って本発明の要点は主にプラスチック成形機における型締装置で、該装置の型締シリンダ内の加圧室と背面室とを直接連通せしめ

(3)

めに可及的太く短く設計する。なお前記加圧ロット10には、開閉弁3を強制的に作動する強制作動装置bを可動盤下面に内蔵し、その動作は支杆11を中心線に揺動して開閉弁3を操作するようにした。12の可動盤は加圧ロット10に接続し、上面に可動型22を抱え固定型22'と対として前進後退自由とする。13は支柱で固定盤14と加圧シリンダ1を結ぶ公知の構造である。aはブースター装置で型開閉高速化の手段で、前記可動盤12を連動する。15はブースター装置aのシリンダで、加圧シリンダ1に開設される。16は該シリンダ15内で前進後退するブースターラムである。17はブースターラム16に接続するブースターロットで他端を可動盤12に連結する。従って上記ブースターラム16の作動は接続するロット17を介して可動盤12に伝導するから、型開閉は容易に行える。18はブースターラム16の後退側面ロットである。この幅ロット18は標準より径が太くしてあるので、ブースターラム16の圧油作用面積が少なく、一定吐出量の作動油は

(5)

た加圧ラムを有する型締装置において、上記装置内の加圧ラムには加圧面とその背面との連通孔を設け、該連通孔の加圧面に上記連通孔の開閉弁を強制的に連通せしめたことと、上記背面室に油槽を近設した型締装置で該型締シリンダの加圧室内に増圧プランジャーを進退自由と構成を特徴とする。

(ホ 実施例)

以下本発明の実施例を図面によって詳述する。1は加圧シリンダで加圧ラム2を摺動自在に内蔵する。該加圧ラム2は腹側の加圧面と後述する加圧ロットの外周背面とを複数の連通孔4が穿通されている。3は該連通孔を開閉する開閉弁で、上記加圧ラム2の加圧面に軸方向に前進後退する。5は作動油で、常に一定量を加圧室背面油槽9内に蓄える。6は加圧室で、所定の圧力を発生させる。7は背面室で、加圧ロット10の周面で連通孔4によって加圧室に直通する。なおその一端は通路8を経て油槽9に通ずる。この通路8は作動油の流れの抵抗を少なくするた

(4)

その面積差に応じて高速化する。すなわち型開鎖の速度を早める手段である。19、20は上記ブースター作動用の給排孔である。また19は上記型締作動室で20'は後退室である。21は公知の油切替弁で、ポンプからの圧油を給排孔へ導くものである。22、22'は可動型と固定型で、プラスチック製品を成形する型である。23は前記開閉弁3の強制作動用シリンダで作動ピストン24を内蔵する。該作動ピストン24は支杆11を連動して可圧ロット10内を軸方向に前進後退する。従って支杆11の先端開閉弁3は作動ピストン24により強力に圧閉し、加圧時に高圧化した加圧室内の圧力を完全に保持する。27は増圧シリンダで増圧ラム28、増圧プランジャー29を内蔵する。該増圧プランジャー29は強制的に前進して加圧シリンダ内加圧室6内に進退自由とする。30はその増圧室である。31は増圧プランジャー29の先端から流れた油を、そのバック室32から排出する排孔である。33は増圧室30への給排口である。34は作動用ポンプで、本技術の場合は

(6)

従来より極め小形のものでよい。また第3図に示す35は増圧プランジャー29の後退用のスプリングで、バック室32内に収める。

(ヘ 作用)

以上による構成の本発明の作用を説明すると、先ず増圧装置cの増圧室30内を排圧すれば、増圧プランジャー29はスプリング35の作用で排圧と同時に瞬間的に後退する。従って加圧シリンダ1内の圧力は減圧される。続いて強制作動装置bの作動ピストン24の前進用給排孔25に圧油を供給すれば、作動ピストン24は前進し支杆11を介して開閉弁3を開放して、加圧室6と背面室7とを連通孔4で連通する。しかしてプースター装置aの給排孔19から圧油を送れば、プースターラム18の前進室19に圧油が作用してプースターラム18はプースターロッド17を介して可動盤12を前進させる。該可動盤12には加圧ロッド10が連結されているから該ロッド10は同調して前進する。従って該ロッド10の背面室7の作動油は、開放された連通孔4を通過して加圧室6内

(7)

圧力が任意に発生できる。なお第3図に示すように、増圧室30内を排圧次第スプリング35の弾性作用で増圧プランジャー29は瞬間的に後退するので加圧室内は減圧する。従って上述の反対作用による強制作動装置bの作動ピストン24を前進させれば、開閉弁3は容易に開放されると共に、プースター装置aのプースターロッド17を介して可動盤12及び加圧ロッド10並に加圧ラム2を共に後退させれば、加圧室6内の作動油は連通孔4を経て背面室7内に流入するが、上述した両室の断面積差による体積の違いはその過剰分として再び油槽9内に押戻される。従って第2図油槽9内の油は実線状態となる。

(ト 効果)

以上により可動型22は開放されて一工程を終るが、本発明の作用効果を下に列記する。

- 1) 一定の体積で一定量の作動油を有する加圧室内に増圧プランジャーが進入して油の体積を圧縮減少させるので、その分内圧が高まり加圧室内は高圧力(単位当り)が発

(9)

に流移する。この際上述した上記各室の面積差に応じた油量の不足は油槽9から補充される。

(第1図油槽内油量実線参照)しかして可動型22が固定盤22'に当接次第強制作動装置bの作動ピストン24を後退させて開閉弁3を加圧ラム2の加圧面に強制的に閉止させる。従って上記加圧室6内は一定量の作動油が一定圧で蓄えられ密閉されている。この状態のところへ増圧装置cの給排孔33に送油すれば増圧室30内は充満し、増圧ラム28は前進し先端の増圧プランジャー29は加圧室6内の密閉室に進入する。この場合増圧ラム28と増圧プランジャー29の各断面積差に反比例した圧力は高圧力となって前進するので、加圧室6内の定量油の体積は圧縮減少するから、その分に比して室内圧は昇圧する。従って所定型締圧力は増圧プランジャー29の進入度によって決められ、計器で測定されるので極めて簡単に所定の型締力を得ることができる。しかして今までのようにポンプから加圧室への大量の高圧油を一切供給しないで加圧シリンダのみで高

(8)

生する。

- 2) 型開閉の部で加圧室と油槽の間を作動油が直接交流するので、従来のように大量の油をポンプによって供給あるいは排出することが不要となる。
- 3) 従来に比較して油圧回路が簡単であるから、故障が少ない。
- 4) ポンプが小型化できるので消費電力が節約できる。
- 5) 加圧室と油槽内とを作動油が交流するため流動抵抗が少ないから、その分型開閉速度が速くなる。
- 6) 従来のように排圧室(本願背面室)に圧力が作用しないので、加圧ロッド上部と加圧シリンダとの嵌合部(図中斜印)に耐圧用パッキンが不要となり且つ、通路の逆止弁も省略できる。

以上の如く本発明は従来にない全く新しい相乗的效果を奏することができる。

次に本技術の作動順序を述べる。

(10)

特開昭61-268423(4)

- イ) 増圧室内を排圧して増圧プランジャーを後退させる。  
ロ) 弁開放室に給油—作動杆作動—開閉弁開放  
ハ) ブースター前進—油槽—背面室—加圧室—油流移—型閉完了  
ニ) 弁開放室に給油—作動杆作動—開閉弁圧閉(加圧室密閉)  
ホ) 増圧プランジャー前進—加圧室(密閉内)昇圧(超高压発生)型締完了  
以上により工程を終了、以下上記工程を逆行して型開放する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明局部断面図で加圧時の状態、第2図は同じく排圧型開放時を示す。第3図は第1図○印内拡大図である。

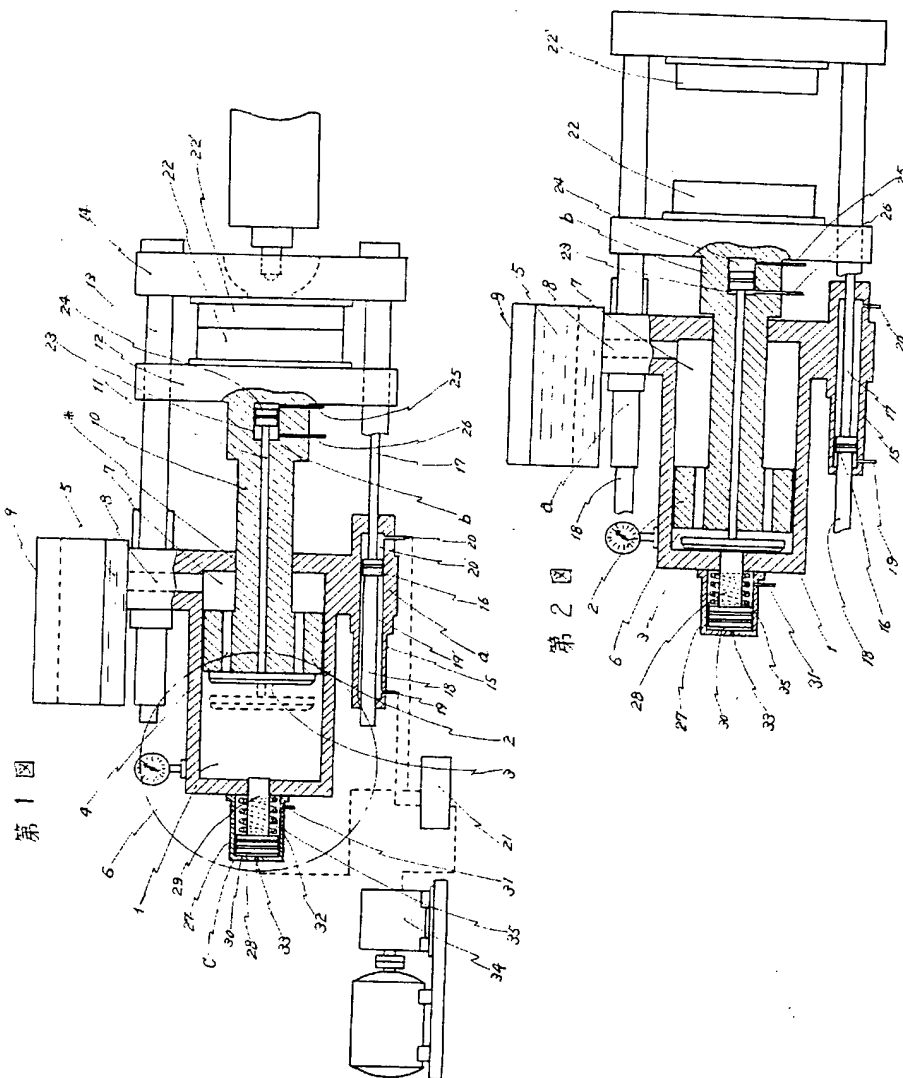
図中 a … ブースター装置    b … 強制作動装置    c … 増圧装置  
1 … 加圧シリンダ    2 … 加圧ラム  
3 … 開閉弁    4 … 連通孔    6 … 加圧室    7 … 背面室  
8 … 通路    9 … 油槽    10 … 加圧ロッド    11 …

(11)

支杆 15 … ブースターシリンダ    16 … ブースターラム  
17 … ブースターロッド    23 … 作動シリンダ  
24 … 作動ピストン    27 … 増圧シリンダ    28 … 増圧ラム  
29 … 増圧プランジャー    30 … 増圧室    35 … スプリング

特許出願人 株式会社松田製作所

(12)



第 3 図

